

© ИВАНИЦКИЙ А.М.\*, КИРПИЧЕНКО А.А., 2004

## НЕКОТОРЫЕ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРАКТОВКИ, СУЩНОСТЬ ПСИХИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В НОРМЕ И ПАТОЛОГИИ

ИВАНИЦКИЙ А.М.\*, КИРПИЧЕНКО А.А.\*\*

*Институт высшей нервной деятельности и неврологии РАН,  
лаборатория высшей нервной деятельности человека, г. Москва\*,  
УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»,  
кафедра психиатрии и наркологии\*\**

**Резюме.** В работе с позиций учения о высшей нервной деятельности И.П.Павлова и современных нейрофизиологических трактовок обоснована возможность объяснения патогенетических механизмов различных психических процессов в норме и патологии. Проводится анализ вызванных биоэлектрической активностью потенциалов при различных психопатологических состояниях, а также анализ различных психических процессов с точки зрения МКБ-10 и современных биоэлектрических исследований.

**Ключевые слова:** ВНД, вызванные биоэлектрические потенциалы, психические процессы, норма и патология.

**Abstract.** The possibility to explain pathogenetic mechanisms of different psychic processes in the norm and pathology is substantiated in this article from the positions of I.P. Pavlov's theory about higher nervous activity and modern neurophysiological interpretations. Potentials induced by bioelectric activity in different psychopathological states are analyzed. The analysis of different psychic processes from the standpoint of ICD-10 and modern bioelectric researches is also made.

В настоящее время мало кто может возражать, что анатомо-физиологическим субстратом психической деятельности, человеческой души является головной мозг. Древнегреческие философы указывали, что в организме в печени расположена «черная» душа, душа «мужества» находится в сердце. Обе эти души, по их мнению, объединены «мыслящей» душой, душой разума, локализованной в головном мозге. Следовательно, еще в те времена было известно, что кроме душевных процессов, связанных с деятельностью мозга, существовала также тесная связь психических процессов с фун-

кцией соматических органов пищеварения и сердечно-сосудистой системы, т.е. было положено начало учения о психосоматическом и соматопсихическом взаимодействии.

Кафедра психиатрии и наркологии в течение более 40 лет проводит исследования данного вопроса с помощью современных нейрофизиологических и психологических методов. В 1946 году, после защиты докторской диссертации, заслуженный деятель науки Республики Беларусь профессор Н.В. Виноградов, ближайший ученик И.П. Павлова, работавший с ним вместе в г. Ленинграде, был избран заведующим кафедрой психиатрии Витебского медицинского института. Ученик профессора Н.В. Виноградова, заслуженный деятель науки Республики Беларусь профессор А.А. Кирпиченко

*Адрес для корреспонденции:* 210023, г. Витебск, пр. Фрунзе, 27, Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет, кафедра психиатрии и наркологии - Кирпиченко А.А.

продолжил данное направление в области психиатрии. Им были организованы Международный симпозиум «Интермозг», Всесоюзная конференция, посвященная пограничным нервно-психическим расстройствам, Витебско-Люблинская конференция по актуальным вопросам психиатрии и I-я Российско-Белорусская конференция по медицинским и социально-психологическим проблемам алкогольной и наркотической зависимостям. В настоящее время существует «Соглашение о сотрудничестве» между Витебским государственным медицинским университетом и Государственным научным Центром социальной и судебной психиатрии имени В.П. Сербского по теме №2 «Наркотические заболевания, сопровождающиеся асоциальным и агрессивным поведением». В рамках этого Соглашения выполняется ряд исследований кафедрой психиатрии и наркологии Витебского государственного медицинского университета. За время работы над указанной проблемой А.М. Иваницкий и А.А. Кирпиченко выступали с научными докладами в Финляндии, Франции, Испании, Греции, Болгарии, Польше, Англии, США, с многочисленными сообщениями в России и Республике Беларусь и др.

Суть проводимых исследований сводится к следующему.

Говоря о взаимовлиянии, взаимодействии физических и психических процессов, необходимо вспомнить классические работы И.М. Сеченова – «Рефлексы головного мозга», В.М. Бехтерева – «Мозг и его деятельность» и особенно исследования высшей нервной деятельности у человека и животных академика И.П. Павлова, его учеников, последователей, обобщенные в известном «20 летнем опыте» и последующих трудах. Являясь выдающимся физиологом, И.П. Павлов не был клиницистом, в то же время он и его сотрудники смогли полученные ими данные в экспериментальных условиях (на собаках) привнести в психиатрическую клинику и объяснить происхождение ряда психопатологических феноменов с точки зрения учения о высшей нервной (условно-рефлекторной) деятельности человека и животных. При этом учитывались качественные особенности человеческой психики. Школой И.П. Павлова были определены патогенетические меха-

низмы при шизофрении. При этом заболевании выявлено развитие хронических гипнотических фазовых состояний, обусловленных «слабостью» корковых клеток. С помощью механизма парадоксальных и ультрапарадоксальных фаз были объяснены явления негативизма, амбивалентности и амбитендентности, диссоциации в эмоционально-волевой сфере, нарушения инстинктивной деятельности и др. Заслуживает внимания объяснения механизмов расстройства восприятия, бредаобразования. Как известно, в основе последних лежат два нейрофизиологических явления: патологическая инертность раздражительного процесса и ультрапарадоксальная фаза. Причем последняя проявляется в виде извратившихся взаимно индуцированных отношений основных нервных процессов (возбуждения и торможения), возникших на фоне запредельного торможения. Объяснены и механизмы возникновения и навязчивых состояний: навязчивые влечения являются результатом развития в коре больших полушарий патологического очага застойного возбуждения, а при навязчивых фобиях возникает лабильность тормозного процесса. После смерти И.П. Павлова специалистами в области психиатрии было продолжено изучение высшей нервной деятельности непосредственно на психически больных людях. Так, А.Г. Иванов-Смоленский, применив речедвигательную методику, развил учение о сигнальных системах человека; Н.В. Виноградов и Н.П. Татаренко, вырабатывая у больных шизофренией сосудистые условные рефлексы, дополнили учение Павлова об охранительном торможении у подобных больных и выдвинули гипотезу о возможности в далеко зашедших случаях хронического заболевания развития у них патологического, «застойного» торможения, которое в процессе терапии надо устранять с помощью шоковых методов лечения. Последнее нашло свое отражение в концепции Н.П. Бехтеревой о возможности развития при хронических патологических процессах в организме вторичного устойчивого патологического состояния, что привело к необходимости проведения в таких случаях мелиористической терапии (терапии улучшения).

Многочисленные подобные исследования и других авторов, позволившие обосновать основные принципы высшей нервной деятельно-

сти (анализ и синтез, детерминизм, приурочивание функции к структуре) и определить с этой точки зрения патогенез различных симптомов психических расстройств. Однако, несмотря на получение в то время (30-е – 60-е годы) определенных научных фактов в данном направлении, все же нейрофизиологическое обоснование нозологической сущности основных психических заболеваний осуществлено не было.

С внедрением в медико-биологические научные исследования электронных технологий и соответствующих суммирующих и усредняющих устройств начался новый этап изучения системной деятельности мозга с попыткой объяснения различных психопатологических знаков на новом методическом уровне. Когда Г. Бергер впервые в 1923 году записал биоэлектрические ответы мозга человека с поверхности кожи головы, он был восхищен своим открытием и надеялся, что, расшифровав компоненты электроэнцефалограммы, он сможет читать мысли человека.

Каково же, по мнению Гесса, было его разочарование, когда он убедился, что биотоки мозга не могут отражать содержание психических процессов, а лишь в определенной степени являются индикаторами функционального состояния мозговых структур. Тем не менее, электроэнцефалография нашла широкое применение в практической психиатрии и неврологии.

В 1962 году У. Даусон впервые записал вызванную биоэлектрическую активность мозга, вызванные биоэлектрические потенциалы у животных, а М. Циганек подобные ответы зарегистрировал с поверхности головы у человека.

Вызванные потенциалы в настоящее время определяются как ответная биоэлектрическая реакция мозга на раздражение рецепторов человека (зрительных, слуховых, тактильных, сенсомоторных и др.), а также проводящих нервных путей. У человека наиболее стабильно регистрируется вызванный биоэлектрический ответ на световую вспышку при расположении активных электродов в затылочной и теменной областях. Вызванные потенциалы являются уникальным феноменом электрофизиологии нервной системы. Они выгодно отличаются от спонтанной электроэнцефалограммы. Имеют

определенную морфологию, состоят из 6-7 положительных и отрицательных колебаний, тесно связаны с предъявляемым стимулом (например, свет), имеют достаточно устойчивый латентный период, являются чувствительными к различным физическим нагрузкам, предъявляемым к испытуемому в процессе исследования. Недостатком является большая индивидуальная вариабельность вызванных потенциалов, поэтому для оценки используются усредненные ответы в результате нескольких наслоений их друг на друга. При этом особенно информативны данные, если амплитудные параметры вызванных потенциалов оцениваются на фоне динамики патологического процесса. Считается, что раннее положительно-отрицательное колебание вызванных потенциалов регистрируется с латентными периодами в течение первых 100 мсек и отражают информацию, поступающую в мозг по специфическим проводящим путям, а остальные, более поздние волны с «пиковой» латентностью от 100 до 350-400 мсек, являются результатом деятельности неспецифических отделов (таламических образований, ретикулярной формации и др.). Клиницистам-психиатрам трудно было бы применить на практике результаты исследований вызванных потенциалов у больных различными психическими заболеваниями, если бы не гипотеза А.М. Иванецкого о различном информационном значении отдельных компонентов вызванных ответов. Он определил, что ранние («специфические») компоненты вызванных ответов отражают информацию о физических параметрах стимулов (вес, цвет, форма, величина и т.д.), а поздние волны – о значении этих раздражителей для организма. Данная гипотеза о двухмерности информационных процессов в последующем А.М. Иванецким была дополнена третьим звеном – принятием решения о целесообразности выполнения того или иного действия. Однако основной остается все же начальная точка зрения.

В нашей клинике в течение более 40 лет осуществляется изучение нейрофизиологических механизмов практически при всех психических заболеваниях. Из многообразных и разноречивых данных наиболее стабильно выделены результаты, полученные у больных шизофренией, генуинной эпилепсией и истерическими расстройствами. Нельзя сказать, что эти дан-

ные специфичны для того или иного заболевания, однако в каждом случае можно говорить о разнообразии патогенетических механизмов при данных страданиях. Так, при шизофрении, всех ее формах и типах течения практически постоянно обнаруживается редукция энергетического потенциала. Амплитудные характеристики поздних волн достоверно снижены по сравнению с контролем, в то время как «специфические» ответы сохраняют свою амплитудную величину, а в ряде случаев даже превосходят норму. Происходит как бы расщепление информационных процессов. Больные успешно воспринимают латентные, дополнительные признаки, их физические параметры, и в то же время не происходит адекватной эмоциональной реакции и правильно не определяется значение этих сигналов для организма.

У больных эпилепсией иная картина. По сравнению со здоровыми людьми у них наблюдается увеличение как ранних, так и поздних волн вызванных ответов, т.е. повышается восприятие обоих видов информации. Вполне понятно, что возможно в связи с этим больные эпилепсией тщательно детализируют окружающую действительность и относятся к ней с повышенной значимостью.

При истерии ранние компоненты редуцированы, а поздние по сравнению с нормой увеличены. Это может быть связано с тем, что при этом заболевании больные выборочно воспринимают отдельные свойства окружающей среды (например, цвет ткани, форма одежды, определенные мелодии и др.), относясь к ним с чрезвычайной эмоциональной значимостью.

Таким образом, можно сказать, что шизофрения, эпилепсия и истерия обладают различными патогенетическими механизмами, чем косвенно подтверждается их нозологическая самостоятельность. Нейрофизиологический механизм при других заболеваниях крайне разнообразен, что говорит о сложности разграничения отдельных нозологических форм и взаимозависимости синдромальных проявлений при определении электрофизиологических феноменов.

Например, у больных с наркоманической и энцефалопатической стадиями алкогольной зависимости также наблюдается угнетение амплитуды показателей вызванных потенциалов,

однако при воздействии эмоционально окрашенных словесных сигналов у них можно достоверно увеличить волны ранних и ослабить поздних компонентов. Это может говорить о существовании у больных резервных возможностях организма и последующем выздоровлении их при адекватных стрессовых эмоциональных и психотерапевтических воздействиях.

Естественнонаучный подход к пониманию психической деятельности позволил раскрыть ряд нейрофизиологических механизмов функционирования мозга и уровней обеспечения информационных процессов. Однако используемые при этом понятия «бессознательное» и «неосознаваемое» нередко употребляются в качестве синонимов для определения психических процессов, реализация которых осуществляется без участия сознания. Практика клинических наблюдений и данные нейрофизиологических исследований позволяют поставить вопрос о необходимости дифференциации этих состояний, так как каждое из них имеет специфические проявления.

К бессознательным состояниям клинически относят состояния выключения (оглушения), помрачения (делириозные, онейроидные, аментивные) и сужения (сумеречные расстройства сознания), при которых наблюдаются определенные нарушения психической деятельности, возникающие под воздействием экзогенных или эндогенных патологических факторов.

К неосознаваемым психическим процессам относится большая группа врожденных (инстинктивных) реакций, приобретенных автоматизированных навыков, установочных и стереотипных действий, реализация которых происходит в безотчетной, явно не представленной в сознании форме.

В процессе инсулинокоматозного выключения сознания наблюдалась по мере нарастания выключения сознания от оглушения к коме прогрессирующая редукция вызванных потенциалов вплоть до невозможности выделения его амплитудно-временных показателей из спонтанной биоэлектрической активности при коме.

При регистрации медленноволновых процессов обнаружено, что в ходе выключения сознания деформируется также и конфигурация условно негативной волны (УНВ), которая расщепляется на отдельные высокоамплитудные

колебания. Однако даже в коматозном состоянии представлялось возможным определить некоторую сохранность общего рисунка УНВ, а непосредственно после выхода из коматозного состояния происходило определенное восстановление параметров УНВ.

Полученные данные позволяют считать, что и в коматозном состоянии между некоторыми мозговыми структурами сохраняются относительно устойчивые функциональные связи. О сохранности ранее сформированных структурно-функциональных связей говорит и тот факт, что даже после проведения курса инсулинокоматозного лечения имевшаяся психопатологическая структура полностью не разрушается.

Простое, легкой степени алкогольное опьянение, при котором наблюдается обнубильция сознания, сопровождалось снижением амплитуды и увеличением латентного периода вызванных потенциалов. Зарегистрированные при этом амплитудно-временные характеристики УНВ указывают и на то, что процессы условно-рефлекторной деятельности также становятся огрубленными, менее дифференцированными.

Основной особенностью вызванных потенциалов больных в сумеречном расстройстве сознания была многокомпонентность вызванного ответа, которая проявлялась расщеплением отдельных волн на несколько составляющих, большая вариабельность латентных периодов с увеличением или уменьшением ряда волн. Отмеченная особенность вызванных потенциалов, полученная в этой группе больных, может, по нашему мнению, отражать основную особенность сумеречного расстройства сознания, выражающуюся в том, что у них происходит сужение поля сознания с фрагментарностью восприятия и некоторой способностью к синтезу, что позволяет таким больным обнаруживать определенную ориентировку в окружающем, совершая при этом относительно адекватные автоматизированные действия. Клинически указанное состояние в наибольшей степени проявляется в явлениях сомнамбулизма.

Регистрация вызванных потенциалов у больных в гипнотическом состоянии показала, что амплитуда волн и компонентов вызванных потенциалов также была ниже контрольной, а

латентное время их возникновения было увеличенным, свидетельствуя тем самым, что и в гипнозе активность систем мозга, обеспечивающих наиболее точное реагирование на внешние стимулы, находится в состоянии блокады. Внушение в гипнотическом состоянии затруднения выполнения заданных движений проводило к значительному снижению амплитуды УНВ и к соответствующему уменьшению площади, ограничиваемой волной ожидания. При внушении двигательной активности амплитуда негативного отклонения значительно увеличилась, превосходя по своим показателям такую, зарегистрированную в бодрствующем состоянии.

Полученные в этих ситуациях результаты наиболее полно согласуются с точкой зрения И.П. Павлова на гипноз как на процесс частичной блокады поступающей информации с наличием изолированных пунктов избирательно повышенной активности, через воздействие, на которые происходит реализация внушения.

Таким образом, полученные результаты показали, что в параметрах и динамике вызванной биоэлектрической активности, регистрируемой в виде вызванных потенциалов и условно негативной волны, находят определенное отражение изменения сферы сознания как в их количественном, так и в качественном выражении. Отмеченные изменения параметров вызванных потенциалов позволяют считать, что при различных вариантах изменения сознания в первую очередь нарушается деятельность мозговых механизмов, участвующих в адаптивных и кратковременных процессах переработки информации, обеспечивающих решение задач текущего характера.

Относительная устойчивость параметров УНВ при изменениях сознания позволяет считать, что более общие уровни бодрствования, связанные с медленноволновой активностью, сохраняют относительно дифференцированную активность даже в экстремальных, критических для организма состояниях.

Кроме того, результаты исследования показали, что «бессознательные» и «неосознаваемые» уровни деятельности мозга имеют определенные различия в церебральной нейродинамике, что требует более дифференцированного

подхода в использовании этих терминов для определения качественно различных состояний измененного сознания.

В настоящее время началось внедрение в практическую психиатрию новой (10-й пересмотр) классификации психических болезней. Не вызывает сомнения, что эта классификация не способствует нозологическому подходу к оценке и диагностике психических заболеваний. На первый план выступает главенствующее понятие не болезнь, а «расстройство». Идет приближение к концепции единого психоза. Большое разнообразие психических заболеваний трактуется с выделением главных «линий», «стволов», «стержней» новой классификации: психических нарушений при органическом поражении ЦНС, патологической зависимости от психоактивных веществ, шизофрении с шизотипическими расстройствами и т.д.

В конце 50-х – начале 60-х годов в отечественной психиатрии вставал вопрос о нозологической сущности психических заболеваний, в частности шизофрении. Тогда ведущие ученые нашей страны (СССР) отстаивали нозологические основы психиатрии. Сейчас этого не произошло. Современные ученые приняли ориентировку на Запад. В результате классические труды, учебники по психиатрии Корсакова, Крепелина, Гуревича, Осипова, Жарикова, Кирпиченко должны быть подвергнуты ревизии в соответствии с новой классификацией и пересмотру, что повлечет за собой изменение принципов клинического мышления в психиатрии среди ряда поколений врачей-психиатров и обучающейся молодежи. Вместо общепринятого понятия «болезнь» будем говорить о «расстройстве».

А как же быть с нейрофизиологическими исследованиями в области психиатрии, особенно с работами, обосновывающими нозологическую сущность заболеваний?

На наш взгляд, здесь могут быть два пути: первый – исследование патогенетических механизмов (нейрофизиологических) отдельных симптомов и синдромов, как это было во времена И.П. Павлова; и второй – изучение «целостной системы деятельности мозга» при различных психических нарушениях, не привязывая их к нозологической сущности того или иного заболевания. И то, и другое рассчитано на долговременную, неопределенную, туманную перспективу. Изучение терапевтических методов (коматозных, психотропных вредностей, психотерапии) позволит получить определенные положительные результаты, но эти работы не будут в достаточной степени обосновывать концепции классической отечественной психиатрии о нозологической сущности психических заболеваний.

Правда, заслуживают особого внимания освещенные в прессе исследования И. Смирнова о «компьютерном психоанализе», впервые возникшем в России на основе работ известных ученых Быкова, Курцына, Лурия, а, следовательно, и школы И.П. Павлова.

Хочется надеяться, что «компьютерный психоанализ» сможет проникнуть в глубинные структуры мозга при различных психических заболеваниях и будет обоснована их относительная специфическая сущность.

*Поступила 22.12.2004 г.  
Принята в печать 30.12.2004 г.*